

DERWENT-ACC-NO: 1991-322441

DERWENT-WEEK: 199144

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Semiconductor laser diode - has package
structure in which solder dam groove is formed on diode
mount face of package stem NoAbstract Dwg 1-3/7

PATENT-ASSIGNEE: TOSHIBA KK[TOKE]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0011868 (January 23, 1990)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|----------------|--------------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC | | |
| JP 03217065 A | September 24, 1991 | N/A |
| 000 N/A | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE | | |
| JP 03217065A | N/A | 1990JP-0011868 |
| January 23, 1990 | | |

INT-CL (IPC): H01S003/18

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: SEMICONDUCTOR LASER DIODE PACKAGE STRUCTURE SOLDER DAM
GROOVE

FORMING DIODE MOUNT FACE PACKAGE STEM NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: U11 U12 V08

EPI-CODES: U11-E02A; U12-A01B3; V08-A04A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-247077

⑫ 公開特許公報(A) 平3-217065

⑪ Int. Cl.³

H 01 S 3/18

識別記号

庁内整理番号

6940-5F

⑬ 公開 平成3年(1991)9月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 レーザダイオード装置

⑮ 特 願 平2-11868

⑯ 出 願 平2(1990)1月23日

⑰ 発 明 者 山 田 勝 哉 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

レーザダイオード装置

2. 特許請求の範囲

ヒートシンクのマウント面にレーザダイオードチップが半田付けされるレーザダイオード装置において、上記マウント面に半田の逃げ溝を形成したことを特徴とするレーザダイオード装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

この発明はレーザダイオード装置に係わり、とくにレーザダイオードチップがヒートシンクにマウントされたレーザダイオード装置に関する。

(従来の技術)

近時、通信、光ディスクの読取りや記録あるいは計測や加工など様々な用途の光源としてレーザダイオード装置が用いられている。

通常、レーザダイオード装置は、第6図に示すように複数のリード1が設けられたステム2と、

このステム2と一体化されたシートシンク3と、このヒートシンク3のマウント面4に半田付けされたレーザダイオードチップ5と、上記ヒートシンクを覆う窓6を備えたキャップ7とから構成されている。なお、同図中8はレーザダイオードチップ5の後端の発光面5aに対向して設けられたフォトダイオードである。

上記ヒートシンク3のマウント面4にレーザダイオードチップ5を半田付けするには、上記マウント面4にインジウム半田11(第7図に示す)を蒸着したのち、ヒートシンク3を加熱することによって上記インジウム半田11を溶融する。つぎに、ヒートシンク3のマウント面4に対してレーザダイオードチップ5の位置合せをしたなら、そのレーザダイオードチップ5を上記マウント面4に押付けて取着するようにしている。

ところで、このようなレーザダイオードチップ5の半田付けに際しては、マウント面4に蒸着されるインジウム半田11の量が少ないと、レーザダイオードチップ5の濡れ面積が小さくなり、

レーザダイオードチップ5がマウント面4からはがれるはがれ不良を招くことになる。しかしながら、はがれ不良を防止するために、半田量を多くすると、レーザダイオードチップ5をマウント面4に押付けたときに、このレーザダイオードチップ5によって押しのけられた半田が表面張力で第7図に示すように周辺部にせり上がり、そのチップ5の後端の発光面5aを覆い、発光不良を招くことになる。

また、従来はマウント面4に対するレーザダイオードチップ5の位置決め精度が高精度に要求される。つまり、レーザダイオードチップ5にマウント面4からの突き出し量が多いと、そのチップ5がはがれ易く、また突き出し量がマイナスになると、レーザダイオードチップ5をマウント面4に押付けたときに、このレーザダイオードチップ5によって押しのけられた半田がその前端的発光面5bを覆って発光不良を招くことになるから、チップ5のマウント面4に対する位置決め精度が高精度に要求されることになる。

- 3 -

このような構成とすることにより、マウント面にレーザダイオードチップを十分な濡れ面積で半田付けすることができる量の半田を設けても、余分な半田が半田逃げ溝へ逃げてレーザダイオードチップの発光不良を招くことがなく、しかも位置決め精度が低くても、発光不良を招くことがないようにした。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を第1図乃至第3図を参照して説明する。なお、第6図に示す従来構造と同一部分には同一記号を付して説明を省略する。

すなわち、この実施例においては、ヒートシンク3のマウント面4に半田逃げ溝15が軸方向全長にわたって刻設されている。一方、上記マウント面4にはレーザダイオードチップ5を十分な濡れ面積で半田付けすることができる量のインジウム半田11が第2図に示すように蒸着されている。上記半田逃げ溝15の幅寸法はレーザダイオードチップ5の幅寸法の約3分の1以下に設定さ

- 5 -

(発明が解決しようとする課題)

このように、従来のレーザダイオード装置は、マウント面に蒸着される半田の量が多過ぎても、少な過ぎても不良品の発生を招くから、その管理が容易でなく、またマウント面に対するレーザダイオードチップの位置決め精度も高精度に管理しなければ不良品の発生を招くということがあった。

この発明は上記事情にもとずきなされたもので、その目的とするところは、ヒートシンクのマウント面に設けられる半田量の管理が容易で、しかも上記マウント面に対するレーザダイオードチップの位置決め精度が高精度に要求されることがないようにしたレーザダイオード装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段及び作用)

上記課題を解決するためにこの発明は、ヒートシンクのマウント面にレーザダイオードチップが半田付けされるレーザダイオード装置において、上記マウント面に半田の逃げ溝を形成する。

- 4 -

れている。

そして、レーザダイオードチップ5は、ヒートシンク3を加熱し、そのマウント面4のインジウム半田11を溶融させたなら、そのマウント面4に半田逃げ溝15を跨ぐ状態で押付けて半田付けされている。なお、半田逃げ溝15はマウント面4にインジウム半田11を蒸着する前に形成されている。

このように、マウント面4に半田逃げ溝15を形成してレーザダイオードチップ5を半田付けすれば、上記マウント面4にレーザダイオードチップ5を押圧することによって押しのけられたインジウム半田11の一部が上記半田逃げ溝15に逃げる。そのため、インジウム半田11がレーザダイオードチップ5の周囲にほとんどせり上がらなくなるため、その後端の発光面5aが覆われるようなことがない。つまり、マウント面4に蒸着されるインジウム半田11の量を十分に多くすることができるから、半田量の許容範囲が広がってその管理が容易となり、しかもレーザダ

- 6 -

イオードチップ5がはがれ易くなということが防止される。

また、インジウム半田11が半田逃げ溝15に逃げることにより、レーザダイオードチップ5の先端の発光面5bがマウント面4の先端に対する突き出し量がマイナスの状態（突き出ていない状態）で取着されても、その先端の発光面5bをインジウム半田11が覆うということもない。つまり、マウント面4に対するレーザダイオードチップ5の位置決め精度が高精度に行われなくとも、発光不良を招くことがないから、その取付け作業が容易となる。

第4図と第5図はそれぞれこの発明の他の実施例を示す。つまり、第4図に示す実施例は半田逃げ溝15をマウント面4に径方向に沿って形成するようにしたものであり、また第5図は半田逃げ溝15をマウント面4に軸方向に対して所定の角度で傾斜させて形成するようにしたものであり、これらの各実施例においても上記一実施例と同様の作用効果を得ることができる。

— 7 —

レーザダイオードをマウント面に取着した状態の断面図である。

3…ヒートシンク、4…マウント面、5…レーザダイオードチップ、11…インジウム半田、15…半田逃げ溝。

〔発明の効果〕

以上述べたようにこの発明は、レーザダイオードチップが半田付けされるヒートシンクのマウント面に半田逃げ溝を形成するようにした。したがって、マウント面に設けられる半田量を多くしてはがれ不良をなくすようにしても、半田付け時に半田が半田逃げ溝に逃げるから、周囲にせり上がって発光不良を招くということがなく、またマウント面からのレーザダイオードチップの突き出し量がマイナスになっても、やはり半田が半田逃げ溝に逃げて発光不良を招くことがないため、レーザダイオードチップの位置決めが高精度に要求されることがないなどの利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すヒートシンクの斜視図、第2図は同じくマウント面にレーザダイオードを取着した状態の断面図、第3図は装置全体の斜視図、第4図と第5図はそれぞれこの発明の他の実施例を示すヒートシンクの斜視図、第6図は従来の装置の斜視図、第7図は同じくレ

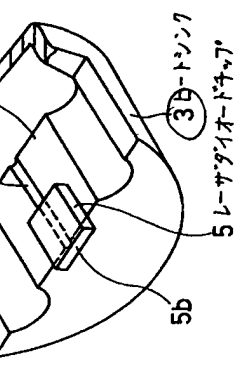
— 8 —

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

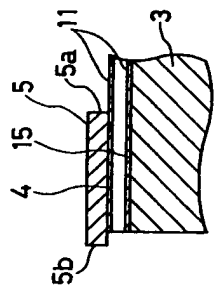
— 9 —

15 半田逃げ溝 flood surface

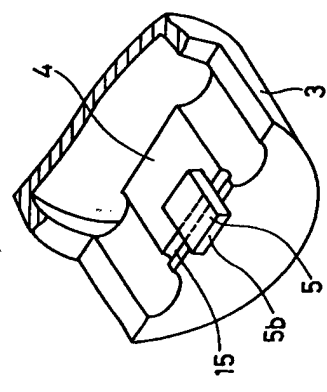
4 マシン面



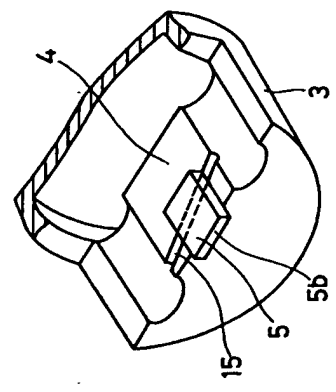
第 1 図



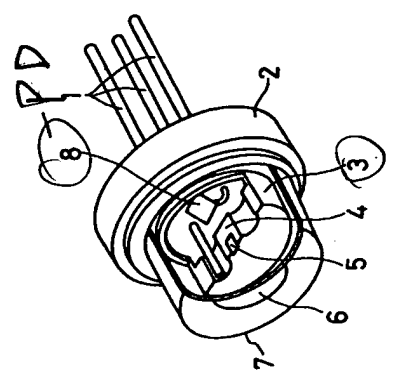
第 2 図



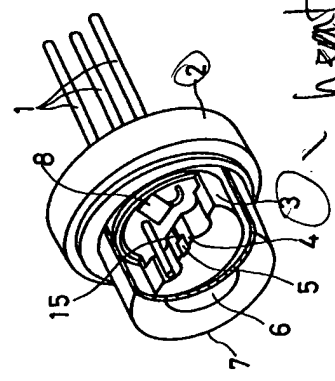
第 4 図



第 5 図

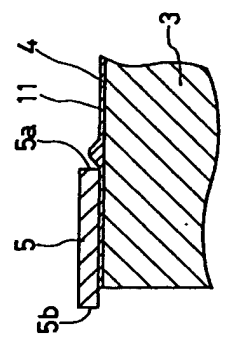


第 6 図



第 3 図

heat sink (no material given)



第 7 図